Vestnik zoologii, **37**(4): 21–32, 2003

УДК 561.61:591.618:565.78

ДУБОВА ШИРОКОМІНУЮЧА МІЛЬ ТА ІНШІ МІНУЮЧІ ЛУСКОКРИЛІ НА ДУБІ

ПОВІДОМЛЕННЯ 1. ЗАГАЛЬНИЙ ВИДОВИЙ СКЛАД МІНУЮЧИХ КОМАХ

В. М. Фурсов, З. С. Гершензон, Г. М. Нікітенко, С. В. Свиридов

Інститут зоології НАН України, вул. Б. Хмельницького, 15, Київ-30, ГСП, 01601 Україна

Одержано 21 травня 2002

Дубовая широкоминирующая моль и другие минирующие чешуекрылые на дубе. Сообщение 1. Общий видовой состав минирующих насекомых. Фурсов В. Н., Гершензон З. С., Никитенко Г. Н., Свиридов С. В. — Впервые проведен анализ видового состава кормовых растений, периодов вредоносности и распространения самых главных минирующих вредителей дуба в Украине и прилегающих территориях (Россия, Беларусь). Данный комплекс включает 33 вида чешуекрылых насекомых (Lepidoptera), в том числе из семейств Gracillariidae — 13, Tischeriidae — 3, Oecophoridae — 1, Nepticulidae — 5, Incurvariidae — 6, Bacculatricidae — 1, Gelechiidae — 1, Eriocraniidae — 1, Coleophoridae — 3, а также Coleoptera — 3 вида, Hymenoptera — 1 вид. Впервые приведены таблицы для определения имаго 17 видов молей-фитофагов, среди которых: *Phyllonorycter* — 10 видов, *Ypsolopha* — 3, *Stenolechia* — 1, *Acrocercops* — 1, *Tischeria* — 1, *Epicallima* — 1. Приведена таблица для определения 15 видов основных минирующих вредителей по повреждениям листьев дуба.

Ключевые слова: *Acrocercops*, минуирующие вредители, дуб, повреждения, моли-фитофаги.

Oak Broadly Leaf-Mining Moth (*Acrocercops brongniardella*) and Other Mining Moths on Oak. Communication 1. General Compound of Mining Insects on Oak. Fursov V. M., Gershenzon Z. S., Nikitenko G. M., Sviridov S. V. — Analysis of species diversity of food plants, periods of damage, and distribution of most important species of oak leaf-mining pests in Ukraine and adjusting areas (Russia, Bielorussia) is given. The complex includes 33 species of moths (Lepidoptera), including Gracillariidae — 13, Tischeriidae — 3, Oecophoridae — 1, Nepticulidae — 5, Incurvariidae — 6, Bucculatricidae — 1, Gelechiidae — 1, Eriocraniidae — 1, Coleophoridae — 3, beetles (Coleoptera) — 3 species and Hymenoptera — 1 species. An original keys to adults of 17 species of phytophagous moths is presented, including *Phyllonorycter* — 10 species, *Ypsolopha* — 3, *Stenolechia* — 1, *Acrocercops* — 1, *Tischeria* — 1, *Epicallima* — 1. A key for identification of mining insects from the structure of leaf mines is given for 15 most important pests.

Key words: *Acrocercops*, leaf-mining insect pests, oak, mines, phytophagous moths.

Вступ

Мінуючі шкідники — екологічна група видів різних рядів комах: лускокрилі (Lepidoptera), жорсткокрилі (Coleoptera), перетинчастокрилі (Hymenoptera) та двокрилі (Diptera), яких об'єднує спосіб існування личинок: харчування та розвиток у вигризених ними ходах — мінах. Пошкодження призводять до зменшення фотосинтезуючої поверхні, знебарвлення, висихання листя та дефоліації. У той же час в сучасних літературних джерелах обмежені або й майже відсутні матеріали, що висвітлюють питання систематики та екології різних видів мінуючих комах, в першу чергу такого небезпечного шкідника, як дубова широкомінуюча міль *Acrocercops brongniardella* (F.).

Ця робота розпочинає цикл статей, присвячених вивченню видового складу, особливостей морфології та екології мінуючих шкідників дуба та їхніх паразитів. У повідомленні 1 вперше висвітлено систематичне положення різних видів мінуючих комах — шкідників дуба в Україні та наведено оригінальні таблиці для визначення шкідників як за ознаками імаго, так і за пошкодженнями личинок.

Матеріал і методи

Збір матеріалу та дослідження проводили у 1998–2001 рр. Стаціонарні дослідження проводили в лісових масивах 5 лісництв Святошинського і Дарницького лісопаркових господарств та Клавдієвського лісгоспзагу (Київська обл.) на площі близько 1500 га. Крім того, матеріал збирали в інші роки

в ряді областей України (Чернігівська, Дніпропетровська, Черкаська, Закарпатська, Автономна республіка Крим) та за її межами (Білорусь — Вітебська обл., Росія — Вороніжська і Липецька обл.).

Проведено польові збори (більш 25 000 екз. мін шкідників дуба) та польові й лабораторні спостереження за мінуючими лускокрилими дуба та їхніми ентомофагами. Були також досліджені колекційні матеріали Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАНУ і Вітебського держуніверситету (понад 1500 екз. лускокрилих, хижаків та паразитичних перетинчастокрилих комах).

Роботи проводили за загальноприйнятими методиками виявлення шкідників та їхніх ентомофагів (Вредители..., 1988, 1989; Воронцов, 1975, 1984; Тряпицын и др., 1982; Маслов и др., 1988; Рекомендации..., 1988 та ін.).

За сезонами програма спостережень за мінуючими шкідниками та їхніми ентомофагами складається з таких етапів:

1) обстеження дубів у період спокою до початку розпускання бруньок з проведенням обліку та взяттям проб мін на торішньому листі та у підстилці;

2) облік чисельності шкідників дуба та їхніх ентомофагів в період набухання бруньок та розпускання листя;

3) облік чисельності шкідливих та корисних комах в період повного розвитку листової пластинки;

4) облік чисельності гусені дубової широкомінуючої молі перед заляльковуванням, обстеження та взяття проб підстилки;

5) облік чисельності імаго шкідників та ентомофагів в період їхнього льоту методом косіння сачком та шляхом використання світлових пасток;

6) пізньоосіннє обстеження дубів для оцінки запасу шкідників та ентомофагів;

7) зимові обстеження місць зимівлі метеликів дубової широкомінуючої молі.

При обстеженні лісових масивів слід звертати увагу на межові ділянки насаджень, особливо прилеглі до селищ, санаторіїв, лісництв тощо, де можуть формуватися локальні вогнища *Acrocercops brongniardella*. Для вивчення комплексу ентомофагів і визначення ефективності конкретних видів найнадійнішим та найточнішим методом є індивідуальне їх виведення з заражених хазяїв. Співвідношення шкідників та хижих членистоногих визначають при огляді модельних рослин, підраховуючи кількість мін та екземплярів хижих членистоногих на облікову одиницю (погонний метр гілок, певну кількість листя тощо) чи на все дерево.

Основний видовий склад мінуючих комах, трофічно пов'язаних з дубом

В Україні у другій половині XX ст. значно збільшилась чисельність шкідливих листогризучих та мінуючих лускокрилих, які трофічно пов'язані з дубами (Апостолов, 1981). В цілому в межах ареалу на дубах розвивається близько 60 видів мікролускокрилих; комплекс мінуючих шкідників дуба звичайного у лісостеповій зоні України складає понад 40 видів комах з чотирьох рядів: лускокрилі (Lepidoptera) — 37 видів з 11 родин, жорсткокрилі (Coleoptera) — 3 види з однієї родини та перетинчастокрилі (Hymenoptera) — 1 вид (Определитель..., 1978; 1981; Гусев, 1989; Вредители..., 1988; 1989 та ін.). Протягом останніх 30–35 років осередки розмноження у різних кліматичних зонах України з числа мінуючих шкідників найчастіше утворювали дубова широкомінуюча міль *Acrocercops brongniardella* (Gracillariidae) та дубова одноколірна мінуюча міль *Tischeria ekebladella* Bjerk. (Tischeriidae) (Кожанчиков, 1955; Баганич, 1964; Апостолов, 1981; Гершензон, Холченков, 1988; Гусєв, 1989; Львовский, 1994). Слід також звернути увагу на розвиток потенційно шкідливого для дуба виду — міль яблуневу підкорову — *Epicallima formosella* (Den. et Schiff.) (Oeocophoridae), що пошкоджує дуб на суміжних територіях (Львовский, 1994) і яку вперше зареєстровано нами на території України, зокрема в лісопаркових ценозах Києва.

Вивчення видового складу та діагностичних ознак комах-фітофагів, в тому числі комах, трофічно пов'язаних з дубами, є необхідною передумовою розробки науково обґрунтованих і ефективних заходів інтегрованого захисту дубових ценозів і профілактики масового розмноження шкідників лісу.

Таблиця 1. Видовий склад мінуючих шкідників дуба (*Quercus* spp.)

Table 1. List of species of leaf-mining pests of oak (*Quercus* spp.)

Вид *	Кормові породи	Період шкодочинності на дубі	Рівень трапляння **
1	2	3	4
Ряд LEPIDOPTERA — ЛУСКОКРИЛІ			
Родина Gracillariidae — молі-строкатки			
Acrocercops brongniardella (F.) — міль дубова широкомінуюча	*Quercus robur, Q. rubra, Q. castaneifolia*	V–VI	Місцями масовий, дуже шкодочинний вид, дає спалахи чисельності
Povolnya leucapenella (Stph.) — повольнія сірчано-жовта	*Q. robur*	V–VI	Малочисельний
Caloptilia alchimiella (Sc.) — міль кишенькова худа дубова	*Q. robur, Q. sessilifolia*	VI–VIII	Звичайний
Phyllonorycter roboris (Zell.) — міль-строкатка дубова	*Quercus* sp.	VI–VII, IX–X	Звичайний
Ph. quercifoliella (Zell.) — міль-строкатка дуболиста	*Quercus* sp.	VI–VII, IX–X	Звичайний
Ph. maestingella (Мьll.) — міль-строкатка букова	*Fagus sylvatica, Q. robur*	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Ph. distentella (Zell.) — міль-строкатка відмінна	*Quercus* sp.	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Ph. endryella (Mann) — міль-строкатка Ендрю	*Quercus* sp.	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Ph. lautella (Zell.) — міль-строкатка розкішна	*Quercus* sp.	VI–VII, IX–X	Малочисельний
Ph. heegeriella (Zell.) — міль-строкатка Хегера	*Quercus* sp.	VI–VII, IX–X	Малочисельний
Ph. parisiella (Wck.) — міль-строкатка однотонна	*Quercus* sp.	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Ph. saportella (Dup.) — міль-строкатка гайова	*Quercus* sp., *Ulmus* sp.	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Ph. scitulella (Dup.) — міль-строкатка граціозна	*Quercus* sp.	VI–VII, ? IX–X	Малочисельний
Родина Tischeriidae — молі мінуючі одноколірні			
Tischeria ekebladella (Bjerk.) — міль одноколірна дубова	*Q. robur, Castanea sativa*	VI–VII, VIII–IX	Звичайний, місцями масовий, дає спалахи чисельності
T. decidua Wck. — міль одноколірна опадаюча	*Q. robur, C. sativa*	VI–VII, VIII–IX	Звичайний
T. dodonaea Stt. — міль одноколірна каштанова	*Q. robur, C. sativa*	VI–VII, VIII–IX	Звичайний
Родина Oeocophoridae — молі ширококрилі			
Epicallima formosella (Den. & Schiff.) — яблунева підкорова міль	*Q. robur, Quercus* sp., *Pyrus* sp., *Malus* sp.	VII–IX	Шкідник дуба на суміжних територіях, в Україні зареєстрований вперше
Родина Nepticulidae — молі-крихітки			
Stigmella atricapitella (Haw.) — дубова широка міль-крихітка	*Q. robur, C. sativa*	V–VI, IX	Звичайний
S. basigutella (Hein.) — дубова вузька міль-крихітка	*Q. robur*	V–VI, IX	Рідкісний
S. samiatella (Z.) — міль-крихітка м’якодуболиста	*Q. robur*	V–VI, IX	Рідкісний

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4
S. ruficapitella (Haw.) — міль-крихітка червоноголова	*Q. robur*	V–VI, IX	Звичайний
Ectoedemia subbimaculella (Haw.) — міль-крихітка двоплямиста	*Q. robur*	VI, IX	Рідкісний
Родина Incurvariidae — молі міно-чохликові			
Incurvaria masculella (Den. & Schiff.) — міль мінно-чохликова смородинова	*Crataegus* sp., *Ribes* sp., *Quercus* sp., *Carpinus* sp., *Fagus* sp., C*astanea* sp	VII	Рідкісний
I. pectinea Haw. — міль мінно-чохликова березова	*Corylus* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Quercus* sp., *Malus* sp. *Prunus* sp.	V–VI	Рідкісний
Nematopogon swammerdamellus (L.) — міль мінно-чохликова букова (Свамердама)	*Fagus* sp., *Quercus* sp.	IV	Рідкісний
N. panzerellus F. — міль мінно-чохликова панцирна	*Quercus* sp. *Fagus* sp., *Prunus spinosa*	IV	Рідкісний
N. shcwarziellus Z. — міль мінно-чохликова букова	*Fagus* sp., *Quercus* sp.	IV	Рідкісний
Adela reamurella L. (= *viridella* Sc.) — міль довговуса зелена	*Quercus* sp. *Fagus* sp.	VI–VIII	Рідкісний
Родина Bucculatricidae — молі-крихітки кривовусі			
Bucculatrix ulmella Z. — міль-крихітка в'язова	*Q. robur, C. sativa, Fagus* sp.	VIII–IX	Рідкісний
Родина Gelechiidae — молі виїмчастокрилі			
Stenolechia gemmella (L.) — міль дубова паросткова	*Q. robur*	VII	Малочисельний
Родина Eriocraniidae — молі первинні беззубі			
D. subpurpurella (Haw.) — міль беззуба ліщинова	Види роду *Quercus*, *Corylus* sp., *C. sativa*	V–VI	Рідкісний
Родина Coleophoridae — чохлоноски			
Coleophora anatipenella (Hb.) — чохлоноска білокрила	*Quercus* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Tilia* sp., *Populus* sp. та ін.	V–VI	Малочисельний
C. lutipenella (Zell.) — чохлоноска дубова	*Quercus* sp., *Betula* sp.	V–VI	Малочисельний
C. coracipennella (Hb.) — чохлоноска чорноплямиста	*Quercus* sp. *Betula* sp., *Fraxinus* sp.	V–VI	Малочисельний
Родина Plutellidae — молі серпокрилі			
Ypsolopha sylvella (L.) — міль серпокрила лісова	*Q. robur*	IV–VI	Звичайний
Y. vitella (L.) — міль серпокрила в'язова	*Ulmus* sp., *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Lonicera* sp.	V–VI	Звичайний
Y. ustella (Cl.) — міль серпокрила обпалена	*Ulmus* sp., *Fagus* sp., *Quercus* sp., *Tilia* sp., *Populus* sp.	IV–VI	Малочисельний
Ряд COLEOPTERA — ЖУКИ			
Родина Curculionidae — жуки-довгоносики			
Rhynchaenus quercus L. — мінуючий довгоносик дубовий	*Q. robur*	V–VI	Рідкісний
Rh. avellanae Don. — мінуючий довгоносик прихований	*Quercus* sp., *Salix* sp.	VI	Рідкісний
Rh. subfasciatus Gyll. — мінуючий довгоносик перев'язаний	*Q. robur*	VI	Рідкісний

Закінчення таблиці 1.

1	2	3	4
Ряд HYMENOPTERA — ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛІ			
Родина Tenthredinidae — справжні трачі			
Profenusa pygmaea Kl. — мінуючий трач дубовий	*Q. robur*	VI–VII	Рідкісний

* Назви таксонів метеликів наведено за роботами А. Загуляєва (1978), В. І. Кузнєцова (1981) і А. Л. Львовського (1981) з урахуванням сучасних номенклатурних змін за монографією Ж. Леро (Lerau, 1997). Класифікацію мінуючих молей подано за монографією Дж. Гепнера (Heppner, 1998), назви таксонів інших систематичних груп — за відповідними томами «Определителя насекомых европейской части СССР».

** Рівень трапляння: менше 1 міни на 1000 листків — рідкісні види; 1–4 міни на 100 листків — малочисельні види; 5–30 мін на 100 листків — звичайні види; масові види — ті, що є шкідливими в Україні чи на суміжних територіях (більше 30 мін на 100 листків, іноді до 400–500 гусениць на 100 листків).

Нижче вперше наведено таблиці для визначення найважливіших мінерів дуба, а саме: 17 видів, що належать до 6 родів з 4 родин молей-фітофагів за таксономічними ознаками метеликів, та 15 видів з 3 рядів для визначення шкідників за пошкодженнями личинок.

Родина Gracillariidae — молі-строкатки

Таблиця для визначення видів роду *Phyllonorycter* Hьbner 1822

Key to species of *Phyllonorycter* Hьbner, 1822

1. Торочка на вершині переднього крила з апікальним хвостиком. 2
– Торочка на вершині переднього крила без апікального хвостика. 7
2. Апікальний хвостик починається від костального краю переднього крила. 3
– Апікальний хвостик починається від вершини переднього крила. 5
3. Апікальна крапка на вершині переднього крила добре помітна (рис. 1, *6*) .... *Phyllonorycter parisiella* (Wck.)
– Апікальна крапка на вершині переднього крила нечітка або відсутня. 4
4. Прикореневе поле переднього крила з поперечною перев'яззю (рис. 1, *7*) .... *Phyllonorycter saportella* (Dup.)
– Прикореневе поле переднього крила без поперечної перев'язі (рис. 1, *8*) .... *Phyllonorycter distentella* (Zell.)
5. Прикореневе поле переднього крила відокремлене поперечною перев'яззю (рис. 1, *9*) .... *Phyllonorycter roboris* (Zell.)
– Прикореневе поле переднього крила не відокремлене поперечною перев'яззю (рис. 1, *5–7*) .. 6
6. На костальному краї переднього крила чотири поперечні штрихи (рис. 1, *10*). .... *Phyllonorycter scitulella* (Dup.)
– На костальному краї переднього крила три поперечні штрихи (рис. 1, *1*). .... *Phyllonorycter endryella* (Mann)
7. Вершина переднього краю крила темно-бура (рис. 1, *5*). .... *Phyllonorycter lautella* (Zell.)
– Вершина переднього краю крила іншого кольору. 8
8. Апікальна крапка на вершині переднього краю крила видовжена або відсутня (рис. 1, *4*) .... *Phyllonorycter maestingella* (Mьll.)
– Апікальна крапка на вершині переднього крила округла. 9
9. Поперечні костальні штрихи перед вершиною переднього крила трикутної форми (рис. 1, *2*) .... *Phyllonorycter quercifoliella* (Zell.)
– Поперечні костальні штрихи перед вершиною переднього крила рівномірно зігнутої форми (рис. 1, *3*). .... *Phyllonorycter heegeriella* (Zell.)

Родина Plutellidae — молі серпокрилі

Таблиця для визначення видів роду *Ypsolopha* Latreille

Key to species of *Ypsolopha* Latreille

1. Передні крила сірі або темно-бурі без поперечних смуг. .... 2.
– Передні крила охристо-бурі з двома добре помітними темними поперечними смугами (рис. 2, *1*) .... *Ypsolopha sylvella* (L.)

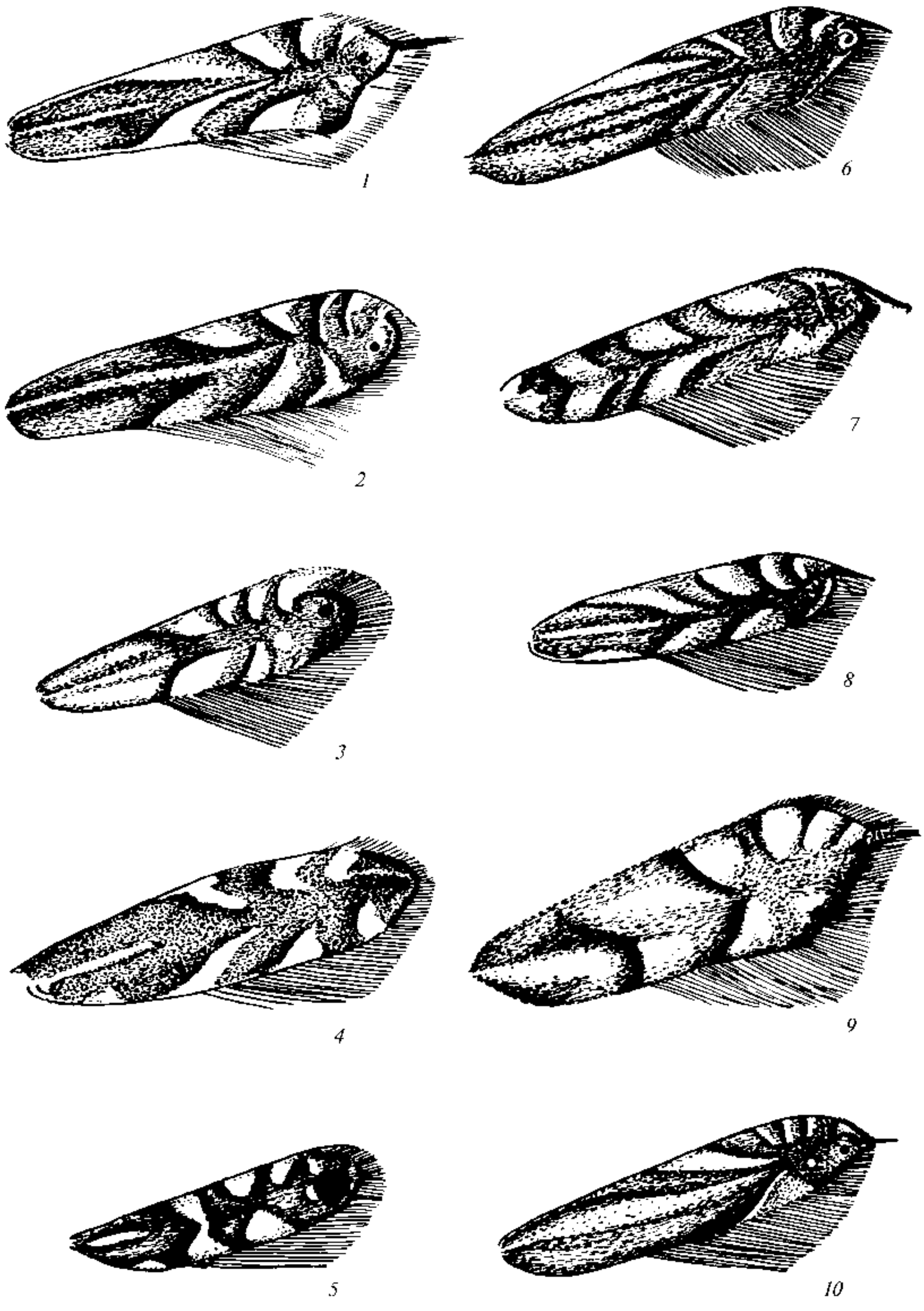


Рис 1. Переднє крило імаго лускокрилих родини Gracillariidae — мінерів дуба: *1 — Ph. endryella*; *2 — Ph. quercifoliella*; *3 — Ph. heegeriella*; *4 — Ph. maestingella; 5 — Ph. lautella*; *6 — Ph. parisiella*; 7 — *Ph. saportella*; *8 — Ph. distentella*; *9 — Ph. roboris*; *10 — Ph. scitulella.*

Fig. 1. Fore wings of imago of Gracillariidae moths: *1 — Ph. endryella*; *2 — Ph. quercifoliella*; *3 — Ph. heegeriella*; *4 — Ph. maestingella; 5 — Ph. lautella*; *6 — Ph. parisiella*; 7 — *Ph. saportella*; *8 — Ph. distentella*; *9 — Ph. roboris*; *10 — Ph. scitulella.*

2. Передні крила сірі з чіткими чорними плямами або з широкою смугою вздовж заднього краю, вершина крила сіра з чітко відокремленими чорними штрихами (рис. 2, *2*)................................... .... *Ypsolopha vitella* (L.)
– Передні крила бурі з дрібними розмитими плямами та штрихами вздовж заднього краю, вершина крила щільно вкрита чорними крапками та штрихами (рис. 2, *4*)....................................... .... *Ypsolopha ustella* (Cl.)

Родина Gelechiidae — молі виямчастокрилі
Рід *Stenolechia* Meyrick, 1894
***S. gemmella* (L.) — міль дубова паросткова**

Метелики мають розмах передніх крил 9–14 мм. Основний фон передніх крил брудновато-білий. Малюнок крила складається з темно-бурих смужок і розпливчастих плям (рис. 2, *3*). Гусениці живляться листям дубів, спочатку живуть всередині бруньок кормової рослини (1–2 вік); дорослі гусениці мінують дубові паростки, часом утворюючи галоподібні потовщення на гілках дуба.

Таблиця для визначення найважливіших видів мінуючих шкідників дуба за морфологічними ознаками імаго (родини Tischeriidae, Gracillariidae, Oecophoridae)

Key to the most important leaf-mining oak pests from morphological characters of adults (families Tischeriidae, Gracillariidae, Oecophoridae)

1. Передні крила без смужок (рис. 3, *4*). В геніталіях самця едеагус у вигляді двох гілок (рис. 3, *2–3*). Геніталії самки на рисунку 3, *1*. .... *Tischeria ekebladella* Bjerk.
– На передніх крилах містяться смужки. В геніталіях самця едеагус нерозгалужений.................. 2
2. Передні крила з апікальним хвостиком і білою прикореневою смужкою (рис. 3, *7*). В геніталіях самця вальва з внутрішнього боку з гребінчастою пластинкою (рис. 4, *2*). Геніталії самки на рисунку 4, *1, 3,* губний щупик — на рисунку 4, *2, 4* .... *Acrocercops brongniardella* (F.)
– Передні крила без апікального хвостика і мають широку коричневу смугу (рис. 3, *6*). В геніталіях самця вальва без гребінчастої пластинки (рис. 3, *5*). .... *Epicallima formosella* (Den. et Schiff.)

Таблиця для визначення найважливіших мінерів листя дуба за пошкодженнями

Key to the most important leaf-mining oak pests from their mines

1. Міна спочатку в серединній жилці, а потім у вигляді пухиря на верхівці листа (в широкій частині може бути білий кокон). У місці, де починається міна, листок часто перегинається. Зустрічається в травні–червні .... *Rhynchaenus quercus* L.
– Серединна жилка не пошкоджується, мінована листова пластинка. 2

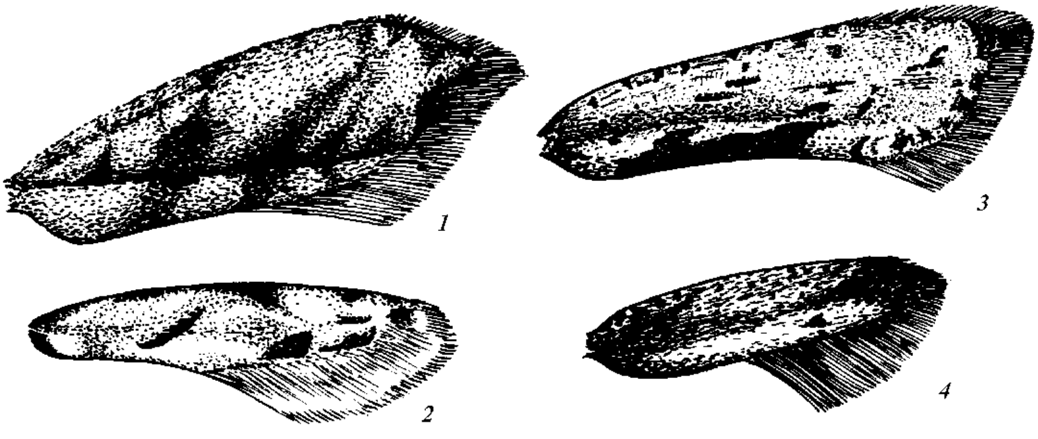


Рис. 2. Переднє крило лускокрилих мінерів родин Plutellidae та Gelechiidae: *1 — Ypsolopha sylvella; 2 — Ypsolopha vitella; 3 — Stenolechia gemmella; 4 — Ypsolopha ustella.*

Fig. 2. Details of imago of Plutellidae and Gelechiidae moths. *1–4* — fore wings: *1 — Ypsolopha sylvella; 2 — Ypsolopha vitella; 3 — Stenolechia gemmella; 4 — Ypsolopha ustella.*

2. Міна двостороння, напівпрозора; зазвичай буває повністю виїдена як губчата (нижня), так і палісадна (верхня) паренхіма листка. 3
– Міна одностороння, зазвичай повністю виїдена одна з паренхім листка, якщо інша паренхіма й виїдена, то лише частково. 6
3. Міна з екскрементами, змійовидно-плямовидна. Міна починається звивистим ходом на краю листка і закінчується плямовиднимим утвором біля центральної жилки. Екскременти у вигляді шнурів. Гусениця безнога, сплощена, веретеноподібна, з досить звуженим заднім кінцем тіла та із світло-коричневою головою і більш темними щелепами. .... *Dyseriocrania subpurpurella* (Haw.)
– Міна не має екскрементів. Міна у вигляді багатокутника, звичайно до 5 мм в діаметрі, коричнювата, на просвіт, скловидно-прозора з добре помітним округлим вхідним отвором по центру. Гусениця в чохлику поза міною. 4
4. Чохлик прямий, або майже прямий, циліндричний. 5
– Чохлик на вершині вигнутий у вигляді букви «Г», матово-чорний, жорсткий, завдовжки 9–12 мм. Гусениця жовтувато-оранжева з чорною головою і ногами. .... *Coleophora anatipenella* (Hb.)

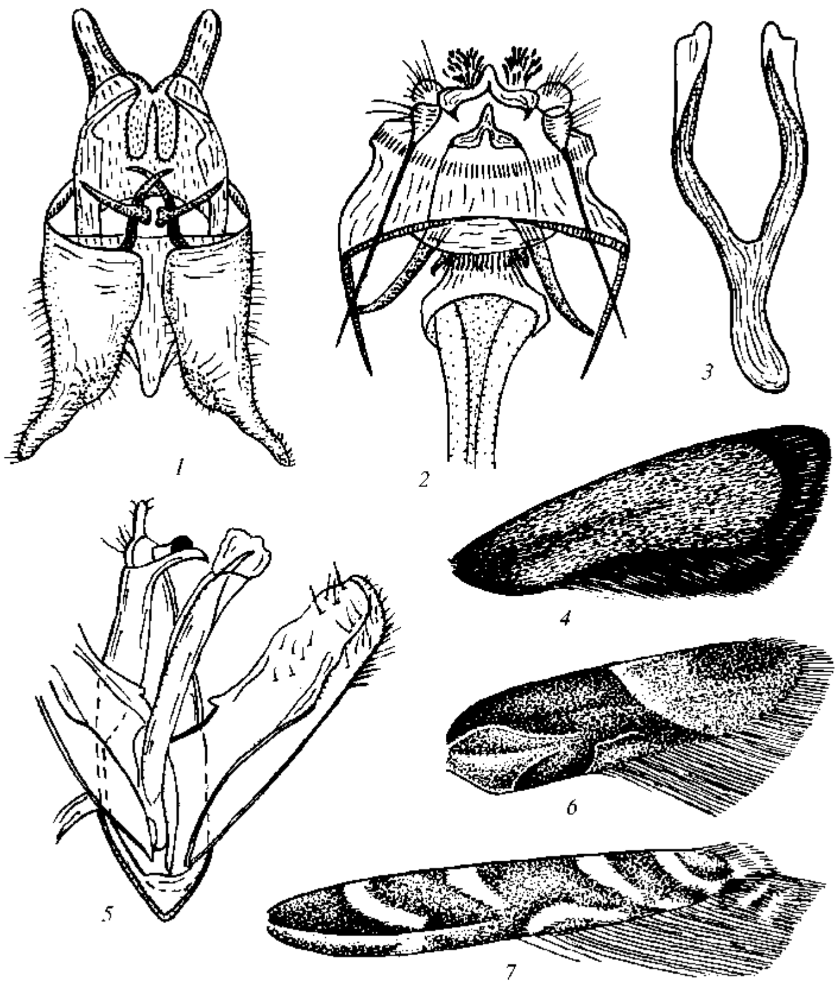


Рис 3. Деталі будови імаго мінуючих лускокрилих: *1–4 — Tischeria ekebladella*: *1* — геніталії самця; *2* — геніталії самки (за Загуляєвим, 1978); *3* — едеагус (за Загуляєвим, 1978); *4* — переднє крило; *5–6 — Epicallima formosella: 5* — геніталії самця (за Львовським, 1981); *6* — переднє крило; *7 — Acrocercops brongniardella*, переднє крило.

Fig. 3. Details of imago of Gracillariidae moths: *1–4 — Tischeria ekebladella*: *1* — female genitalia; *2* — male genitalia (after Zagulajev, 1978); *3* — aedegeagus (after Zagulajev, 1978); *4* — fore wing; *5–6 — Epicallima formosella*: *5* — male genitalia (after Lvovsky, 1981); *6* — fore wings; *7 — Acrocercops brongniardella* fore wing.

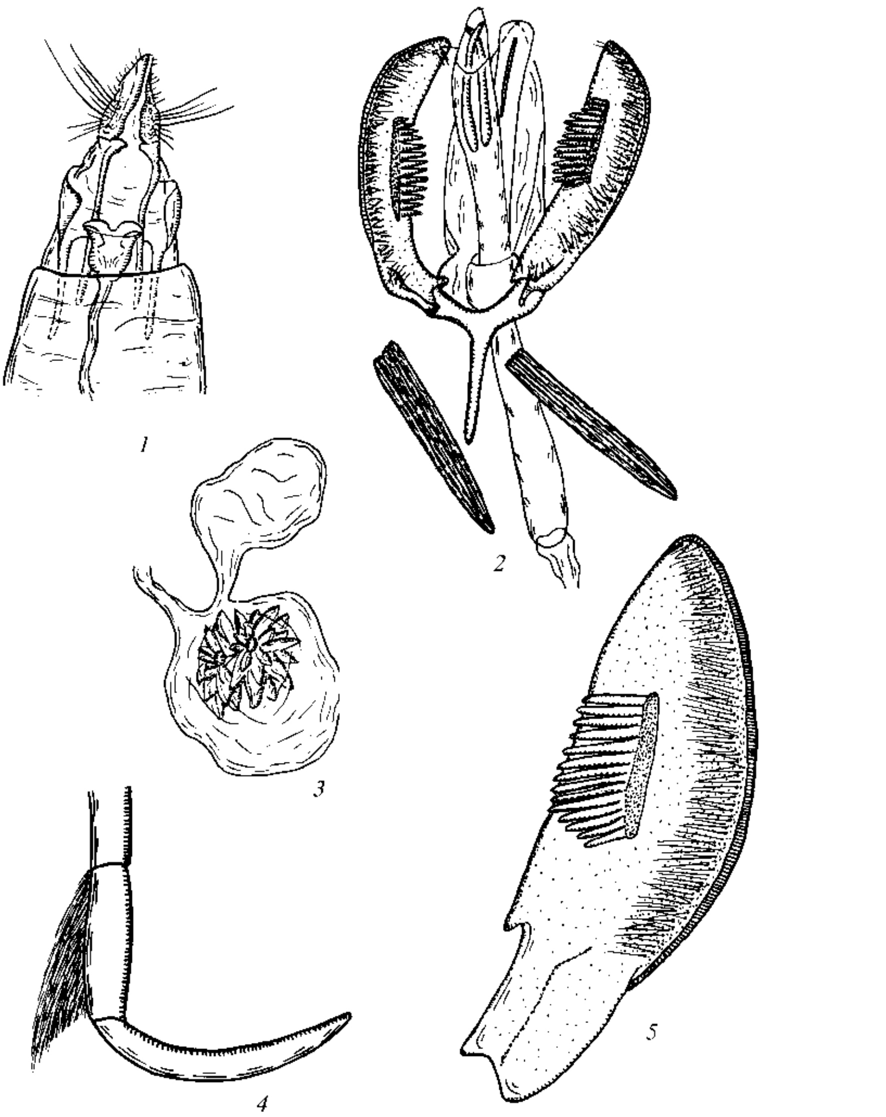


Рис. 4. Дубова широкомінуюча міль *Acrocercops brongniardella*, деталі будови імаго: *1, 3* — геніталії самки (за Кузнєцовим, 1981); *2* — геніталії самця (за Кузнєцовим, 1981); *4* — губний щупик; *5* — вальва з гребневидною пластинкою.

Fig. 4. Details of imago of *Acrocercops brongniardella*: *1–3* — female genitalia (after Kuznetsov, 1981); *2* — male genitalia (after Kuznetsov, 1981); *4* — palpa; *5* — valva with plates.

5. Чохлик майже прямий, циліндричний. Гусениця сіра, з чорною головою, чохлик прямий, забарвлення — від охристо-жовтого до коричневого. .... *Coleophora lutipennella* (Zell.)
– Гусениця червонувато-коричнева, с чорною головою і ногами, чохлик ледь зігнутий, зморшкуватий, довжиною 4–6 мм, червонувато-коричневий або жовтувато-коричневий, золотистий. .... *Coleophora coracipennella* (Hb.)
6. Міна верхньостороння. 8
– Міна нижньостороння. 7
7. Міна спочатку стрічковидна, потім пухирцева. Доросла гусениця загортає вершину лопаті листка у «кишеньку». .... *Caloptilia alchimiella* (Sc.)
– Міна плямовидна у вигляді овальної світлої плівки (рис. 5, *1–2*). Гусениця охряно-білувата, або зеленувато-жовтувата з бурою чи з темно-коричневою головою. Зустрічається в кінці червня–липні та в вересні–жовтні. .... *Phyllonorycter* spp. (найчастіше *Phyllonorycter quercifoliella* (Zell.)
8. Міна змійовидна або змійовидно-плямовидна. 9
– Міна плямовидна. 13

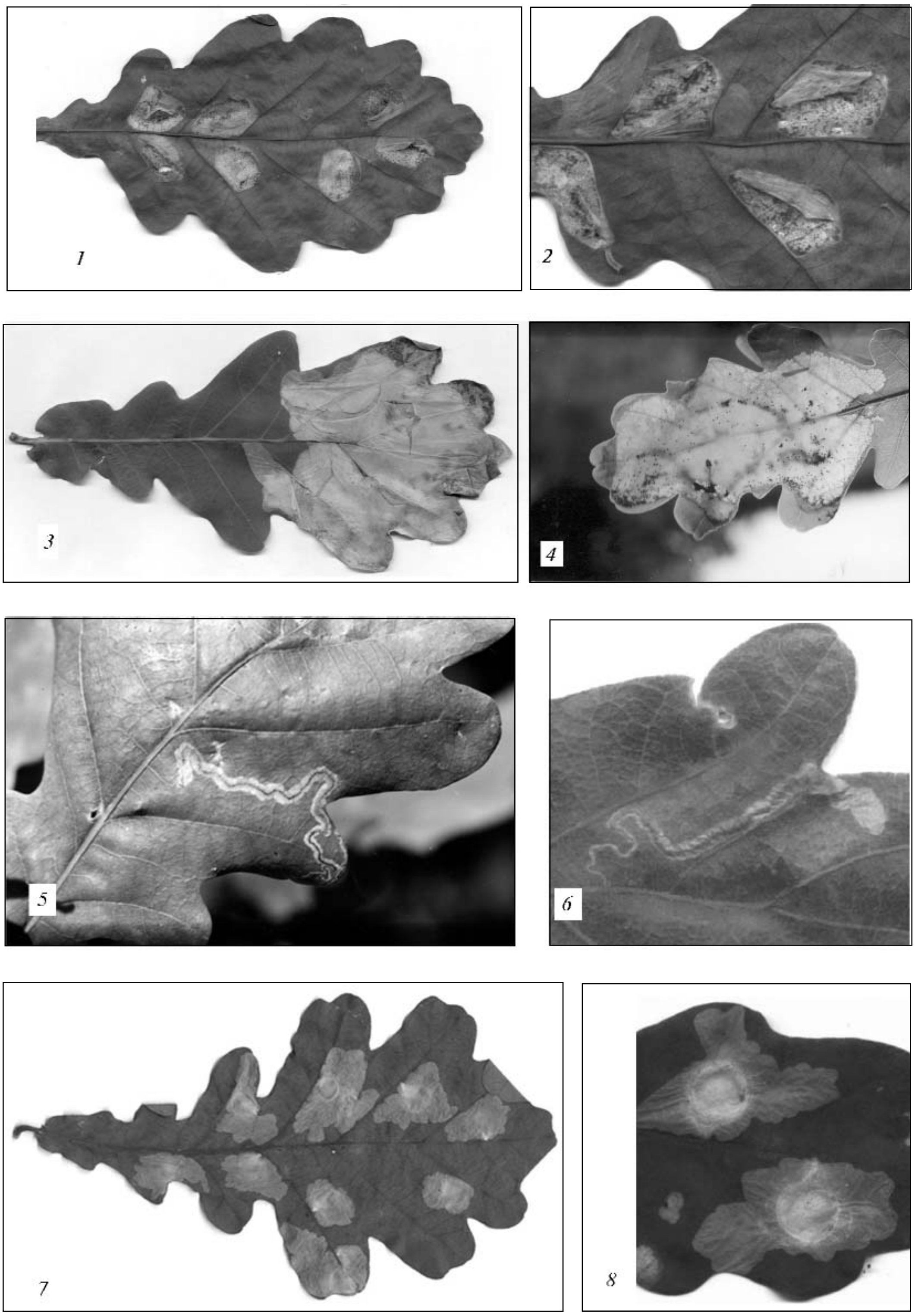


Рис. 5. Пошкодження дуба лускокрилими мінерами: *1–2* — *Phyllonorycter quercifoliella*, *3–4* — *Acrocercops brongniardella*, *5–6* — *Stigmella atricapitella*, *7–8* — *Tischeria ekebladella*.

Fig. 5. Damades of oak leaves by leaf-mining moths: *1–2* — *Phyllonorycter quercifoliella*, *3–4* — *Acrocercops brongniardella*, *5–6* — *Stigmella atricapitella*, *7–8* — *Tischeria ekebladella*.

9. Міна змійовидна. 10

– Міна змійовидно-плямовидна, біла, здута, як правило, починаться біля центральної жилки, спочатку вузька, звивиста, потім суттєво розширюєтся (рис. 5, *3–4).* На листку звичайно розвивається декілька гусениць, міни яких згодом зливаються між собою, утворюючи єдину міну, яка нерідко займає всю поверхню листка і в ній може розвиватися до 14 гусениць. Гусениця зеленувато-жовтувата з чорною чи темно-коричневою головою. Зустрічається в травні–червні. ... . *Acrocercops brongniardella* (F.)

10. Міна слабопомітна, майже повністю забита зеленими екскремента. Гусениця зелена. Зустрічається у червні та вересні. .... *Stigmella basiguttella* (Hein.)

– Міна добре помітна, зазвичай коричнева або жовто-коричнева, екскременти темні. 11

11. Лінія екскрементів дуже тонка, вужче, ніж на 1/3 ширини міни. (рис. 5, *5–6).* Гусениця жовта або жовто-зелена. Зустрічається зрідка, місцями звичайний вид в травні–червні та серпні–вересні. .... *Stigmella atricapitella* (Haw.)

– Лінія екскрементів заповняє хід понад 1/3 ширини міни. 12

12. Лінія екскрементів заповняє хід понад 2/3 ширини міни. Зустрічається в червні та вересні. .... *Stigmella samiatella* (Zell.)

– Лінія екскрементів вужче, ніж на 2/3 ширини міни. Зустрічається в червні та серпні. .... *Stigmella ruficapitella* (Haw.)

13. Міна велика, широка, темна, без круглой плями посередині починається від серединної жилки і доходить до краю листка, займає від 1/3 до 2/3 поверхні листка. В міні — група жовто-зелених личинок (несправжніх гусениць) з світло-бурою головою. Зустрічається в червні–липні. .... *Profenusa pygmaea* Kl.

– Міна невелика (20 □ 15 мм), неправильної форми з круглою плямою посередині (місце заляльковування). 14

14. Міна жовто-біла, неправильної форми з білою круглою плямою посередині (місце заляльковування) (рис. 5, *7–8*). Часто по декілька на листок. Гусениця блідо-жовта з світло-коричневою головою. Заляльковується в міні. Зустрічається з кінця червня до кінця сезону .... *Tischeria ekebladella* (Bjerk.)

– Міна зеленувато-сіра, з темною круглою плямою посередині. Гусениця жовтувато-біла зі світло-коричневою головою та передньогрудьми. Закінчивши розвиток, вона прогризає отвір правильної форми, залишає міну і заляльковується у підстилці. Зустрічається зрідка у липні–вересні, місцями звичайний вид. .... *Tischeria decidua* Wck.

Висновки (аналіз видового складу мінуючих шкідників дуба)

Базуючись на власних спостереженнях і аналізі літературних джерел, серед досліджених нами фітофагів-мінерів, личинки яких живляться листям дуба, за критерієм шкоди, що завдають ці комахи, можна виділити три категорії.

Фактично небезпечні види, що утворюють в Україні чи прилеглих територіях осередки масового розмноження і завдають у межах ареалу дуба значної шкоди. До вказаної групи ми віднесли 3 види: це дубова широкомінуюча міль *Acrocercops brongniardella* (Gracillariidae), міль одноколірна дубова *Tischeria ekebladella* (Tischeriidae) та яблунева підкорова міль *Epicallima formosella* (Oecophoridae).

Звичайні, але не масові види мінуючих комах (чисельність 5–30 мін на 100 листків). До цієї групи відноситься ще 9 видів мінуючих молей, а саме: *Caloptilia alchimiella* Sc., *Phyllonorycter roboris* (Zell.), *Ph. quercifoliella* (Zell.) (Gracillariidae), *Tischeria decidua* Wck., *T. dodonaea* Stt. (Tischeriidae), *Stigmella atricapitella* Haw. та *S. ruficapitella* (Haw.) (Nepticulidae), 2 види серпокрилих молей роду *Ypsolopha* (Plutellidae).

До групи малочисельних видів (1–4 міни на 100 листків) відноситься близько 15 видів мінерів. Це 9 видів молей-строкаток роду *Phyllonorycter* (Gracillariidae), *Stenolechia gemmella* (L.) (Gelechiidae), молі-чохлоноски (Coleophoridae) і деякі інші мінери.

Звичайні та малочисельні види мінуючих фітофагів входять до фонових видів комах дубових лісів, можуть вважатись потенційними шкідниками дуба, але донині відомості про значне пошкодження цими фітофагами дібров відсутні.

Рідкісні види — це ті, що присутні у дубових лісах як один з елементів біоценозу (чисельність менше 1 міни на 1000 листків). До цієї категорії в Україні, за нашими спостереженнями, належать більше 15 видів мінуючих комах. Цих ко-

мах слід вважати індикаторними видами, наявність яких у біоценозах в межах ареалу дуба є однією з характеристик насиченості природних екоситем та свідченням більш-менш урівноваженого стану конкретного біоценозу.

Таким чином, проведені нами дослідження дозволяють скласти досить повну та ємкісну картину видового складу, чисельності, реальної чи потенційної шкідливості комплексу мінуючих шкідників дуба в Україні.

Апостолов Л. Г. Вредная энтомофауна лесных биогеоценозов Центрального Приднепровья. — Киев ; Одесса : Вища шк., 1981. — 232 с.

Баганич М. И. Экология насекомых и других беспозвоночных Северных Карпат. — Ужгород. — 1964. — С. 6—7.

Воронцов А. И. Лесная энтомология. — М. : Высш. шк., 1975. — 368 с.

Воронцов А. И. Биологическая защита леса. — М. : Лесн. пром-сть, 1984. — 262 с.

Вредители с.-х. культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева. — Киев : Урожай, 1988, 1989. — Т. 2, 3.

Гершензон З. С., Холченков В. А. Моли-пестрянки — Gracillariidae // Вредители с.-х. культур и лесных насаждений. — Киев : Урожай, 1988. — Т. 2. — С. 263—273.

Гусев В. И. Определитель повреждений деревьев и кустарников, применяемых в зеленом строительстве. — М. : Агропромиздат, 1989. — 208 с.

Загуляев А. К. Сем. Tischeriidae — одноцветные моли-минеры // Определитель насекомых европейской части СССР. Чешуекрылые. — М.; Л.: Наука, 1978. — Т. 4, ч. 1 — С. 66—71.

Кожанчиков И. В. Отряд Lepidoptera // Вредители леса. Ч. 1. — М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1955. — С. 35—285.

Кузнецов В. И. Сем. Gracillariidae — моли-пестрянки // Определитель насекомых европейской части СССР. Чешуекрылые. — М. ; Л. : Наука, 1981. — Т. 4, ч. 2. — С. 149—311.

Львовский А. Л. Сем. Oecophoridae — ширококрылые моли // Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. — СПб. : Наука, 1994. — Т. 3, ч. 1. — С. 292—300.

Львовский А. Л. Сем. Oecophoridae — ширококрылые моли // Определитель насекомых европейской части СССР. Чешуекрылые. — М. ; Л. : Наука, 1981. — Т. 4, ч. 2. — С. 560—638.

Маслов А. Д., Ведерников Н. М., Андреева Г. И. и др. Защита леса от вредителей и болезней : Справочник. — М. : Агропромиздат, 1988. — 414 с.

Определитель насекомых европейской части СССР / Под ред. Г. С. Медведева. — Л. : Наука, 1978. — Т. 4, ч. 1. — 1981. — Т. 4, ч. 2.

Рекомендации по выявлению, определению и использованию насекомых-энтомофагов главнейших вредителей яблоневого сада в Лесостепи УССР. — Киев : Ин-т зоологии НАНУ, 1988. — 65 с.

Тряпицын В. А., Шапиро В. А., Щепетильникова В. А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. — Л. : Колос, 1982. — 256 с.

Heppner J. B. Classification of Lepidoptera. Holarctic Lepidoptera. — Gainsville, Fl., 1998. — Vol. 5, Suppl. 1. — 154 p.

Lerau J. A. Systematic and synonimic list of the Lepidoptera of France, Belgium and Corsica (second edition). — Paris : Alexanor, 1997. — Suppl. — 526 p.